



### Литература

1. Кодачигов. В. Москва начнет превращаться в умный город в 2019 году [Электронный ресурс] // Ведомости. 23 июля 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/07/24/725446-moskva-umnii-gorod> (дата обращения 25.03.2018).
2. Сидоренко А. Город 2.0: Кому нужны городские приложения? [Электронный ресурс] // Теплица социальных технологий. 17.09.2015. URL: <https://te-st.ru/2015/09/17/who-needs-urban-apps/> (дата обращения 25.03.2018).
3. Сингапур возглавил рейтинг "умных городов" мира [Электронный ресурс] // ТАСС. 13 марта 2018. URL: <http://tass.ru/obschestvo/5025084> (дата обращения 25.03.2018).

В.Е. Редникина

## СЛОЖНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО МИРА И МЫ

(Самарский университет)

Ремесло предсказания изобилует множеством подводных камней. Иногда его считают антинаучным занятием. На самом деле, выявление неумолимых тенденций грядущего может быть предметом очень хорошей науки. Существует реальный мир, который можно наблюдать и «мерить», и реальность, в которой мертвец – это мертвый человек, а не объект статистики. Существует также и та реальность, с которой мы имеем дело повседневно. Сутью такой реальности является сложность. Элементы нашего общества вступают во все более тесное взаимодействие: все больше возрастает «вовлеченность» каждого в деятельность общества, все больше возникает информационных потоков. И по мере развития этих процессов усложняется само общество.

Судя по всему, сложность становится проблемой века, точно так же, как умение обрабатывать природные материалы было проблемой жизни и смерти для наших праотцов. Нашим инструментом должны быть компьютеры, а эффективность их использования должна обеспечиваться наукой, умеющей обращаться с большими и сложными системами вероятностного характера. Этой наукой может быть кибернетика.

Основной тезис кибернетики можно сформулировать следующим образом: существуют законы природы, которым подчиняется поведение больших многосвязных систем любого характера – биологических, технических, социальных и экономических. Эти законы относятся к процессам саморегуляции и самоорганизации выражают именно те «руководящие принципы», которые определяют рост и устойчивость, обучение и регулирование, адаптацию и эволюцию систем. Эти, на первый взгляд совершенно различные системы с точки зрения кибернетики совершенно одинаковы, поскольку они демонстрируют так называемое жизнеспособное поведение, т.е. поведение, целью которого является выживание.



Наиболее ценным из нажитого кибернетикой за пол века, является вывод о том, что подобное поведение системы определяется не столько специфическими процессами, происходящими в ней самой, или теми значениями, которые принимают даже важнейшее из ее переменных параметров, но в первую очередь ее динамической структурой. «Структура» представляет собой способ организации взаимосвязи отдельных частей единого целого. В данном случае это относится и к контурам обратной связи, посредством которых в системе осуществляется саморегулирование, и основанным на принципе условной вероятности механизмам, посредством которых система самообучается и самоорганизуется. «Динамичность» относится к скорости коммуникации внутри системы и особенно к относительному запаздыванию при распространении в них сообщений, их приеме и объединении с целью порождения новой информации. Характер динамической структуры определяет возможные исходы.

Итак, исход битвы человечества со сложностью мира ни в коей мере не зависит от того, будут ли к какому-то моменту в будущем осуществлены те или иные частные нововведения или достигнуты изолированные успехи в определенной области науки и техники. Попытки предсказывать подобное развитие не затрагивают сути дела. Исходы, заключенные в динамической структуре систем, - вот то, с чем мы должны иметь дело. Уж они-то выплывут на свет неизбежно.

В настоящее время среди исходов нашей системы явно выделяется вопиющая неустойчивость институциональных установлений и экономики. Долго такое положение существовать не может. Общество, в котором мы живем, либо развалится само, либо будет ниспровергнуто. В любом случае возникнет общество нового типа, в котором будут приняты новые виды управления. Существует, однако, риск, что в действительности оно может оказаться совсем не таким, как мы его себе представляем, и, вполне возможно, нам это общество не понравится. Мы должны употребить нашу науку и выявить все те скрытые в существующих структурах исходы, которые в свое время окажутся будущим. Давайте организовывать наши системы таким образом, чтобы свойственные им исходы соответствовали нашим социальным целям. Естественно, нельзя считать исходы полностью детерминированными, поскольку в системе присутствует шум (Может, следует называть его свободой воли?). Можно, однако, рассчитывать, что системы, построенные с должным учетом законов кибернетики, будут порождать поведение, предсказуемое с точки зрения обеспечения социальной потребности в устойчивости.

Общество благодаря росту сложности (являющегося в очень значительной степени функцией информационного взрыва) переросло возможности динамического регулирования, заложенные в его «благословенной» структуре. Еще раз именно с этих позиций заглянем на все кризисы, развертывающиеся вокруг нас, поскольку именно от этого положения мы должны отталкиваться, заглядывая в будущее.

Термоядерная угроза относится к категории, поддающейся численной оценке. Степень этой угрозы нарастает, а мы ведем себя так, как будто свык-



лись с ней. Угрозы, которые представляют разного рода загрязнения (пестицидами, шумом, канцерогенными веществами), поддавались и продолжают поддаваться прогнозированию с помощью систематических процедур. Ни одно из этих явлений не происходит случайно в результате несчастного случая или как реализация «гнева божьего». Мы сами создаем эти проблемы, не давая себе труда «вычислить» последствия действия систем, введенных в обращение цивилизацией. Расовые проблемы, нищета – все это поддающиеся количественной оценке проявления деятельности систем, поведение которых может быть «вычислено». Однако для того, чтобы привлечь наше внимание к этим проблемам, потребовались существенные социальные сдвиги и взрывы насилия, чтобы побудить общество хоть как-то изменить образ мышления.

Опасность, угрожающая нам сегодня, заключается в том, что общество может все же отказаться от изучения системных факторов, обуславливающих судьбу человечества, будет пренебрегать возможностями кибернетики, позволяющими уже сегодня справляться с этими многообразными, но взаимосвязанными проявлениями кризиса.

Подобные опасения вызываются двумя причинами. Прежде всего, нашей культуре нелегко справиться с тем, что она сама взращивается семена своего разрушения. Вместо изучения реальных систем и присущих им исходов предпочтение отдается прогностическим методикам. Используя такой несистемный инструмент, как метод Делфи, можно ради собственного успокоения предсказать наступление Золотого века. Но этот метод упомянут не случайно: дело в том, что его рекомендации обычно отличаются крайней неопределенностью, ибо формируются они вне системного контекста. Между тем системы, которые уже «запущены» и которые мы вскармливаем, расшатывают общество и в конечном счете сотрут его в порошок. Компьютеры, завершающие превращение нашей планеты в рай после вымирания человечества, могут показаться чудовищной фантазией, но эта картина немногим чудовищнее ситуации, уже существующей. Сидя в своем сверхблагоустроенном доме, можно через спутник непосредственно наблюдать затем, как дети умирают от голода или взрывы разрывают людей на куски.

Вторая причина, заключается в том, что техника как бы водит человечество за нос. У нас совершенно отсутствует представление о приоритетах потребностей, когда это касается нас самих. Мы делаем то, что легко осуществимо с технической точки зрения, и не заботимся при этом о затратах.

Таким образом, я хочу доказать следующее: кибернетизация изменяет принципу регулирования деятельности общества и в качестве реальной альтернативы предлагает вычислительные машины. Возможно такое вызовет удивление. Разве не легче нам всем бросаться в дебри техники вычислений в упоении лепетать о наносекундах и сверхбольших информационных массивах, хранящихся в банках данных, поражаться взрыву знания и грядущим чудесам запоминания и поиска информации посредством голограмм и фотоэлементов, чем выяснять истинный смысл кибернетизации? Чего вы в действительности ждете? Правда состоит в том, что большая часть тех проблем, которые мы готовы рас-



смаатривать, - проблемы ложные. Они порождены теориями технического прогресса. Реальность состоит в том, что мы - элементы гигантской и почти неуправляемой системы, которая генерирует исходы, определяющие нашу судьбу. Мы собираемся на конференциях для того, чтобы поговорить о машинах, которые имеют смысл только в том случае, если они смогут помочь людям. Наша земля переполнена инсектицидами, но мы горим желанием узнать, как получать свои «бутерброды» прямо из телевизора. Я хочу сказать, что распространение знания еще может спасти этот мир, но я не говорю «спасет», потому что задыхаюсь от канцерогенного дыма, потому что мой самолет могут похитить, потому что меня могут пристукнуть на улице по дороге к знанию.

Я прорываюсь сквозь вас к вашему «я»; иначе говоря, пытаюсь отделить «знание», «информацию» от имеющихся у вас «данных». Данные – это множество описаний, каждое из которых молчит. Можно порождать сколько угодно «новых» данных, можно до бесконечности обмениваться ими, вести поиск данных и упорядочивать их. Все это служит прекрасным развлечением, иногда – полезным, иногда – доходным. Но мы должны задать вопрос: зачем? Целью является регулирование, а это означает, что данные должны быть преобразованы в информацию. Информация – вот то, что нас изменяет. Я тоже добиваюсь перемен: потому хочу сообщать не данные, а информацию.

Данные – это злокачественная опухоль, новейшая разновидность загрязнения окружающей среды. До тех пор, пока мы мыслим категориями обработки данных, проблема использования информации и знания для организации регулирования деятельности общества не решается и решаться не будет. «Технически» проще заниматься обработкой данных; именно на этот путь толкают нас интересы компаний, занимающихся производством компьютеров.

Важен механизм, позволяющий преобразовывать данные в информацию, а также механизм, обеспечивающий возможность использовать информацию для стимуляции деятельности общества. Оно превратилось в сложный организм и нуждается в нервной системе. Все, что нужно для решения проблемы, - заняться развитием научных и технических аспектов работы с информацией. В этом состоит задача.

### Литература

1. Arthur S. Iberall, Toward a General Science of Viable Systems. McGraw – Hill Book Company. 1972;
2. S.Beer, Platform for Change, I. Wiley U.K., 1975;
3. Steve Heims, John Von Neumann and Norbert Wiener: from mathematics to the technologies of life and death. — MIT Press, 1980.